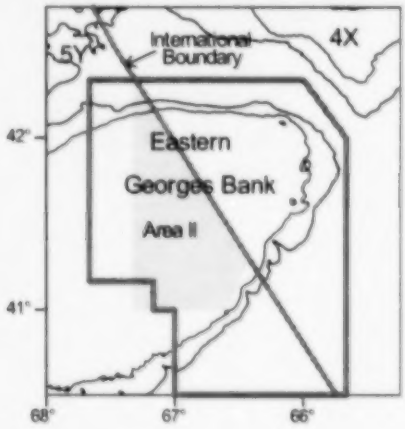
EASTERN GEORGES BANK COD

[5Zjm; 551,552,561,562]



Summary

- Combined Canada and USA catches in 2003 were about 3,400 mt, an increase of about 600 mt from 2002, due primarily to increased catches by the USA.

- Adult biomass increased from 8,500 mt in 1995 to about 18,700 mt in 2001 but has since declined to about 13,900 mt at the beginning of 2004. Most of the post-1995 increase has been the result of growth and survival to ages 5+ of the 1992, 1995 and 1996 year classes.

- Recruitment remains at very low levels and the 2002 year class is the lowest on record. Although not estimated in the assessment, early indications from research surveys suggest some improvement with the 2003 year class.

- Fishing mortality for ages 4-6 increased rapidly between 1989 and 1993 to over 0.9, much greater than the fishing mortality reference, $F_{ref} = 0.18$. In 1995, it declined to near F_{ref} due to restrictive management measures. Since 1995, fishing mortalities have been greater than the F_{ref}.

- Age structure continues to expand, but overall productivity for this stock is currently poor, largely due to low recruits per spawner and declines in weight at age.

- A yield of about 1,100 mt in 2005 has about a 50% risk of exceeding F_{ref} and a greater than 50% chance of a decrease in biomass from the beginning of year 2005 to the beginning of year 2006. Even in the absence of a fishery, a 10% increase in biomass is not expected.

Catches, Biomass (thousands mt); Recruits (millions)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Avg[1]	Min[1]	Max[1]
Canada	Quota	1	2	3	1.9	1.8	1.6	2.1	1.2	1.3	1.0			
	Landed	1.1	1.9	2.9	1.9	1.9	1.6	2.1	1.4	1.3		7.2	1.1	17.8
	Discard[2]	<0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2		<0.1	<0.1	0.2
USA	Quota										0.3			
	Landed	0.7	0.8	0.6	0.8	1.2	0.7	1.4	1.4	1.8		4.5	0.6	10.6
	Discard	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
Total	Quota										1.3			
	Catch	1.8	2.8	3.7	2.8	3.1	2.3	3.6	2.8	3.4		11.8	1.7	28.6
Adult Biomass[4]		8.5	12.3	13.0	11.9	16.5	16.0	18.7	16.7	14.3	13.9	25.1[3]	8.5[3]	45.3[3]
Age 1 Recruits		1.5	2.7	4.4	1.7	4.1	2.4	1.9	0.7	0.2		6.3	0.2	21.1
Fishing mortality[5]		0.19	0.25	0.37	0.27	0.26	0.19	0.29	0.23	0.28		0.48	0.18	0.96
Exploitation Rate[5]		16%	20%	28%	22%	21%	15%	23%	19%	22%		33%	15%	57%

[1] 1978 – 2003
[2] estimates for discards from Canadian scallop fishery prior to 1996 were not available
[3] 1978-2004
[4] ages 3+
[5] ages 4-6

Fishery

Combined Canada/USA catches, which averaged about 17,900 mt between 1978 and 1992, peaked at 26,600 mt in 1982 and declined to 1,800 mt in 1995, the lowest observed (Figure 1). Landings since 1999 have been about 3,000 mt. US landings have been increasing since 2000 and were 1,800 mt in 2003. Canada accounts for about 60% of the total landings but this was reduced to about 50% in 2002 and about 39% in 2003.

Canadian catches were about 1,300 mt in 2002 and 2003. Landings from fixed gear components have been dominant in recent years and accounted for about 62% of the 2003 total. In 1995, cod fishing was restricted to bycatch only. Since 1995, with reduction in quotas, the fishery has become more of a mixed species fishery with reduced targeting for cod. Also, since 1995, industry imposed self-regulation to avoid overrunning allocations, including directing for haddock in early June and late fall when cod bycatch was low. The Canadian groundfish fishery on eastern Georges Bank has been closed to all vessels from January to May inclusive, since 1994. About 10% of landed weight was observed and all landings have been subject to 100% dockside monitoring. Landings until 1995 include those catches reported by the scallop fishery. Since 1996 the Canadian scallop fishery has not been permitted to land cod. Discards of cod by the Canadian scallop fishery since 1996 were estimated from scallop effort data and observed catches and ranged between 56 and 170 mt. Age composition of these catches was not available for this assessment. Estimates of cod less than 43 cm taken in the Canadian groundfish fishery have been less than 1% of the total in recent years. CPUE has remained stable in the last four years but is strongly influenced by management measures and fisheries practices to avoid the catch of cod.

USA catches for 1995-98 were <1000 mt but have been increasing since 1998 and were 1,800 mt in 2003. Since December of 1994, a year-round closure of area Area II has been

in effect. Minimum mesh sizes limits were increased in 1994 and again in 1999. Limits on sea days as well as trip limits were also used as additional management measures.

The 1998 year class at age 5 (38%) dominated the **combined Canada/USA 2003 fishery**. The proportional catch at age in 2003 was very similar to that forecast from the yield projection of 2003.

Harvest Strategy and Reference Points

The Transboundary Management Guidance Committee has adopted a strategy to maintain a low to neutral risk of exceeding the fishing mortality limit reference, $F_{ref} = 0.18$. When stock conditions are poor, fishing mortality rates should be further reduced to promote rebuilding.

State of Resource

The state of the resource was based on results from an age structured analytical assessment (VPA) that used fishery catch statistics and sampling for size and age composition of the catch for 1978 to 2003. The VPA was calibrated to trends in abundance from three bottom trawl research surveys, NMFS spring, NMFS fall and DFO. Retrospective analysis is used to detect any pattern of inconsistency with a tendency to over or underestimate fishing mortality, biomass and recruitment relative to the terminal year estimate. The extent of the pattern for this assessment was similar to that seen in the past and was not of concern.

There was a substantial decline in **adult (3+) stock biomass** from about 45,000 mt in 1990 to about 8,500 mt in 1995, the lowest observed (Figure 2). The biomass subsequently increased to 18,700 mt in 2001 but declined to 13,900 mt at the beginning of 2004 (80% Confidence Interval: 11,500 t – 17,400 t). Almost all of the increase in the late 1990's has been the result of growth and survival to ages 5+ of the 1992, 1995 and 1996 year classes. Lower weights-at-age in the population in recent years and the continuing low recruitment have contributed to the recent decline.

Recruitment has been below the 1978-98 average of 7.5 million since 1990. The 1996 and 1998 year classes, at about 4 million, appear to be the strongest since the 1990 year class (Figure 3). Recruitment since the 1998 year class has been less than 2 million and the 2002 year class appears to be the lowest on record. Early indications from research surveys suggest that the 2003 year class may be above the recent average.

The **fishing mortality for ages 4-6** increased rapidly between 1989 and 1993 to over 0.9, much greater than the fishing mortality reference, $F_{ref} = 0.18$ (Figure 1). In 1995, it declined to near F_{ref} due to restrictive management measures. Since 1995, fishing mortalities have been greater than the F_{ref} (F_{2003}=0.28; 80% Confidence Interval: 0.25 – 0.41).

Productivity

Attributes like recruits per spawner, age structure and spatial distribution reflect possible fluctuations in the productive potential and can be used to qualify reference points and acceptable risk. The recruits per adult biomass ratio has been generally lower than that seen prior to 1990. In both absolute numbers and percent composition, the **population age structure** displays an increasing representation of age groups, reflecting lower exploitation, particularly at younger ages, since 1995. The **spatial distribution** patterns observed during the most recent bottom trawl surveys were similar to the average patterns over the previous five years. Observed declines in **weight at age** are a factor in limiting improvements to the population biomass. Largely due to low recruits per spawner and declines in weight at age, overall productivity for this stock is currently poor.

Outlook

The outlook is provided in terms of the possible consequences for alternative catch quotas in 2005 with respect to the harvest reference points. Uncertainty about standing stock generates uncertainty in forecast results. This uncertainty is expressed in the outlook as the risk of exceeding $F_{ref} = 0.18$, the risk of not achieving a stable biomass and the risk that the biomass will not increase by 10% or more between 2005 and 2006.

Assuming a 2004 catch equal to the 1,300 mt quota, the projection indicates that a combined Canada/USA yield of about 1,100 mt in 2005 has a neutral risk, about 50%, of exceeding F_{ref}. (Figure 4). At a yield of 1,100 mt in 2005, there is a high risk, greater than 50% chance, of a decrease in biomass from the beginning of year 2005 to the beginning of year 2006. Even in the absence of a fishery, a 10% increase in biomass is not expected. Although not used in the forecast, the potential above average recruitment of the 2003 year class at age 3 in 2006 may result in some rebuilding.

The risk calculations are dependent on the model assumptions and data used in the analyses. Though these assumptions were deemed most suitable, there may be other plausible assumptions. These calculations do not include uncertainty due to variations in weight at age, partial recruitment to the fishery, natural mortality, systematic errors in data reporting or the possibility that the model may not reflect the stock dynamics closely enough. The risk profiles provide a general sense of the associated uncertainties and can assist in assessing the consequences of alternative catch quotas.

Medium term projections assuming that the stock is exploited at a constant fishing mortality rate of 0.18 and assuming 10 year average recruitment of 2.8 million indicated that catches and biomass remained relatively stable.

Biomass, Yield (thousands mt)

	Total Biomass	Adult Biomass	Yield
2004	14.12	13.90	1.30
2005	14.06	12.88	1.12
2006	14.02	12.84	0.99
2007	13.85	12.67	1.14
2008	15.54	14.37	1.42
2009	15.05	13.87	

Special Considerations

Consistent management by Canada and the USA is required to ensure that conservation objectives are not compromised.

Cod and haddock are often caught together in groundfish fisheries, although their catchabilities to the fisheries differ and they are not necessarily caught in proportion to their relative abundance. With current fishing practices and catch ratios, the achievement of rebuilding objectives for cod may constrain the harvesting of haddock. Modifications to fishing gear and practices, with enhanced monitoring, may mitigate these concerns.

Source Documents

Hunt, J.J., B. Hatt, and L. O'Brien. 2004. Population status of eastern Georges Bank cod (unit areas 5Zjm) for 1978-2005. TRAC Reference Document 2004/01.

TRAC, 2004. Proceedings of the Seventh Meeting of the Transboundary Resources Assessment Committee (TRAC); 15–18 June 2004. TRAC Proceedings 2004/01.

Correct Citation:

TRAC, 2004. Eastern Georges Bank cod. TRAC Status Report 2004/01.

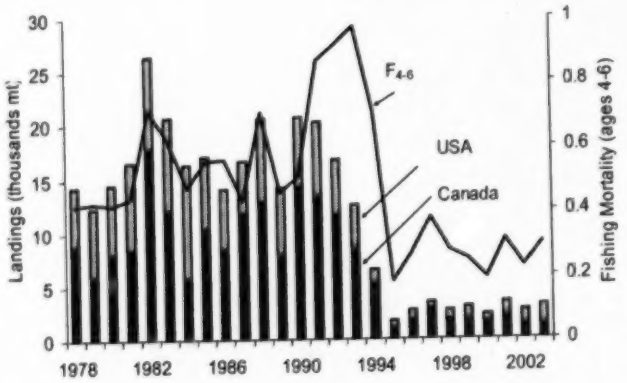


Figure 1. Catches and fishing mortality.

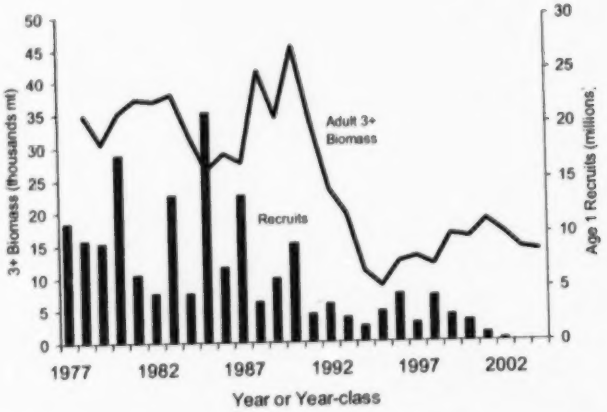


Figure 2. Recruitment and adult biomass.

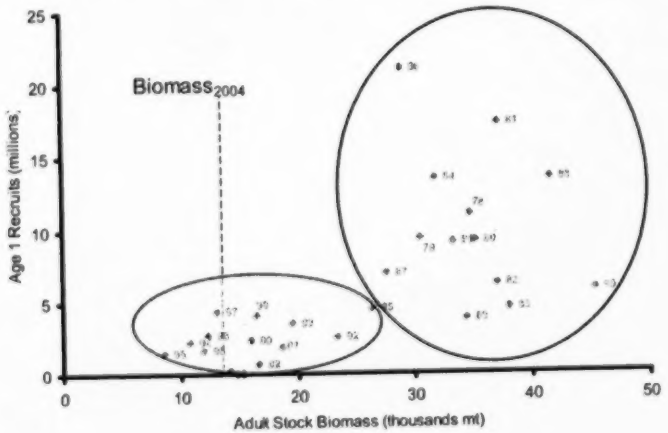


Figure 3. Stock recruitment patterns.

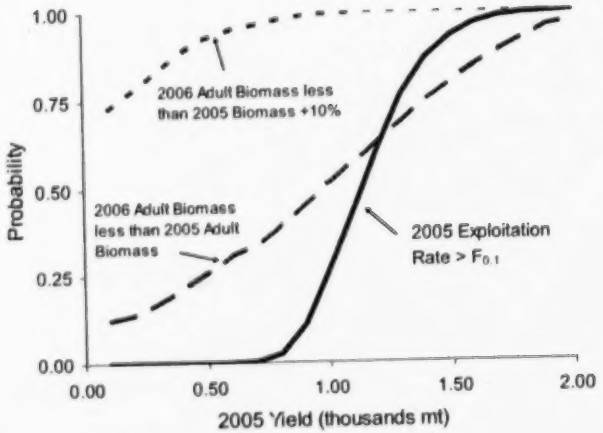
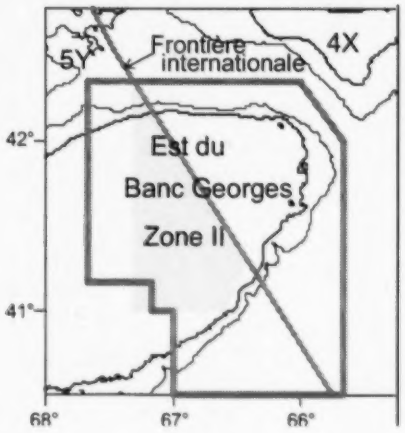

Probability
2006 Adult Biomass less than 2005 Biomass +10%
2006 Adult Biomass less than 2005 Adult Biomass
2005 Exploitation Rate > F0.1
2005 Yield (thousands mt)

Figure 4. Projection risks.

MORUE DE L'EST DU BANC GEORGES

[5Zjm; 551,552,561,562]



Sommaire

- Les prises combinées du Canada et des États-Unis en 2003 étaient d'environ 3 400 tm, ce qui représentait une augmentation d'à peu près 600 tm par rapport à 2002, due principalement à une hausse des prises des États-Unis.

- La biomasse des adultes a augmenté, passant de 8 500 tm en 1995 à environ 18 700 tm en 2001, mais elle a depuis diminué, pour se situer à environ 13 900 tm au début de 2004. La hausse enregistrée après 1995 a été due surtout à la croissance et à la survie jusqu'aux âges 5+ des classes d'âge de 1992, 1995 et 1996.

- Le recrutement reste très faible et la classe d'âge de 2002 est la plus basse à ce jour. Bien que la classe d'âge de 2003 n'ait pas été estimée dans l'évaluation, les premières indications découlant des relevés scientifiques semblent dénoter quelque amélioration.

- La mortalité par pêche des âges 4-6 a augmenté rapidement entre 1989 et 1993, pour dépasser 0,9, ce qui est bien plus élevé que la mortalité de référence $F_{réf.} = 0{,}18$. En 1995, elle a diminué et s'est située près de $F_{réf.}$, en raison de mesures de gestion restrictives. Depuis 1995, la mortalité par pêche a été supérieure à $F_{réf.}$

- La structure d'âges continue de s'élargir, mais la productivité globale du stock est actuellement médiocre, cela en grande partie à cause du faible nombre de recrues par reproducteur et de la diminution du poids selon l'âge.

- Pour un rendement d'environ 1 100 t en 2005, il y a environ 50 % de risque de dépassement de $F_{réf.}$ et plus de 50 % de probabilité que la biomasse diminue entre le début de l'année 2005 et le début de l'année 2006. Même en l'absence de pêche, on ne s'attend pas à une augmentation de 10 % de la biomasse.

Prises, biomasse (milliers de tonnes métriques) et recrues (millions)

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Moy.[1]	Min.[1]	Max.[1]
Canada	**Quota**	1	2	3	1,9	1,8	1,6	2,1	1.2	1,3	1,0			
	Débarqu.	1,1	1,9	2,9	1,9	1,9	1,6	2,1	1.4	1,3		7,2	1,1	17,8
	Rejets[2]	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0.1	0,2		<0,1	<0,1	0,2
États-Unis	**Quota**										0,3			
	Débarqu.	0,7	0,8	0,6	0,8	1,2	0,7	1,4	1.4	1,8		4,5	0,6	10,6
	Rejets	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0.1		<0,1	<0,1	<0,1
Total	**Quota**										1,3			
	Prises	1,8	2,8	3,7	2,8	3,1	2,3	3,6	2,8	3.4		11.8	1,7	28,6
Biomasse d'adultes[4]		8,5	12,3	13,0	11,9	16,5	16,0	18,7	16,7	14.3	13,9	25,1[3]	8,5[3]	45,3[3]
Recrues d'âge 1		1,5	2,7	4,4	1,7	4,1	2,4	1,9	0,7	0.2		6,3	0,2	21,1
Mortalité par pêche[5]		0,19	0,25	0,37	0,27	0,26	0,19	0,29	0,23	0.28		0,48	0,18	0,96
Taux d'exploitation[5]		16 %	20 %	28 %	22 %	21 %	15 %	23 %	19 %	22%		33 %	15 %	57 %

[1]1978 – 2003
[2]On ne dispose pas d'estimations des rejets dans la pêche canadienne du pétoncle avant 1996
[3]1978-2004
[4]âges 3+
[5]âges 4-6

Pêche

Les prises combinées du Canada et des États-Unis, qui étaient en moyenne d'environ 17 900 tm entre 1978 et 1992, ont culminé à 26 600 t en 1982 et sont tombées à 1 800 tm en 1995, le plus bas niveau observé (figure 1). Depuis 1999, les débarquements ont été d'environ 3 000 tm. Les débarquements des États-Unis augmentent depuis 2000 et ils se chiffraient à 1 800 tm en 2003. Habituellement, environ 60 % des débarquements totaux proviennent du Canada, mais cette proportion est tombée à environ 50 % en 2002 et à environ 39 % en 2003.

Les **prises canadiennes** étaient d'environ 1 300 tm en 2002 et 2003. Les débarquements des bateaux de pêche aux engins fixes ont dominé ces dernières années et représentaient environ 62 % du total de 2003. En 1995, la pêche de la morue a été limitée aux prises accessoires. Depuis 1995, en raison de la réduction des quotas de morue, la pêche est devenue plutôt une pêche mixte, moins dirigée sur la morue. Également depuis 1995, l'industrie a pris elle-même des dispositions pour éviter les dépassements d'allocation, notamment en pratiquant la pêche dirigée de l'aiglefin au début de juin et à la fin de l'automne, alors que les prises accessoires de morue sont basses. La pêche canadienne du poisson de fond dans l'est du banc Georges est fermée à tous les bateaux de janvier à mai depuis 1994. Des observateurs ont contrôlé les prises dans une proportion d'environ 10 % du poids débarqué et la vérification à quai des débarquements a été totale (100 %). Les débarquements enregistrés jusqu'en 1995 englobent les prises déclarées par les pêcheurs de pétoncle. Depuis 1996, ces pêcheurs de pétoncle n'ont plus le droit de débarquer de la morue. On a estimé que les rejets de morue par les pêcheurs canadiens de pétoncle depuis 1996 se situaient entre 56 tm et 170 tm, d'après les données sur l'effort de pêche du pétoncle et les prises observées. Dans la présente évaluation, on ne disposait pas de données sur la composition des prises selon l'âge. Les estimations de prises de morues de moins de 43 cm dans la pêche canadienne du poisson de fond ont été inférieures à 1 % des prises totales ces dernières années. Les PUE sont restées stables ces quatre dernières années, mais elles

ont été fortement influencées par les mesures de gestion et les méthodes de pêche visant à éviter les prises de morue.

Les prises des États-Unis de 1995 à 1998 étaient <1000 tm, mais elles ont augmenté depuis 1998 et se chiffraient à 1 800 tm en 2003. Depuis décembre 1994, une fermeture de la zone II à longueur d'année est en vigueur. De plus, les maillages minimaux ont été augmentés en 1994 et à nouveau en 1999. Pour réduire encore l'effort, on a imposé des limites sur le nombre de jours en mer et des limites de prises par sortie.

La classe d'âge de 1998 à l'âge 5 (38 %) dominait les **prises combinées de la pêche du Canada et des États-Unis en 2003**. Les prises proportionnelles selon l'âge en 2003 étaient très comparables aux prévisions fondées sur la projection de rendement de 2003.

Stratégie et niveaux de référence applicables à la pêche

Le Comité d'orientation de la gestion des stocks transfrontaliers a adopté une stratégie visant à faire en sorte que le risque de dépassement de la limite de référence de la mortalité par pêche, $F_{réf.} = 0{,}18$, reste de faible à neutre. Quand le stock est en piètre état, le taux de mortalité par pêche devrait être rabaissé pour faciliter le rétablissement du stock.

État de la ressource

L'évaluation de l'état de la ressource est fondée sur les résultats d'une évaluation analytique structurée selon l'âge (APV), incorporant les statistiques de prises de la pêche et l'échantillonnage des prises selon la taille et selon l'âge de 1978 à 2003. L'APV a été étalonnée d'après les tendances de l'abondance observées dans trois relevés au chalut de fond, soit les relevés de printemps et d'automne du NMFS et le relevé du MPO. On recourt à une analyse rétrospective pour déceler les incohérences reflétant une tendance à la surestimation ou à la sous-estimation de la mortalité par pêche, de la biomasse et du recrutement par rapport à l'estimation de l'année terminale. Dans la présente évaluation, l'ampleur de cette tendance était comparable à ce qu'on avait observé par le passé et ne suscitait pas d'inquiétude particulière.

Il y a eu une baisse importante de la **biomasse des adultes (3+)**, qui est passée d'environ 45 000 tm en 1990 à environ 8 500 tm en 1995, soit le chiffre le plus bas jamais observé (figure 2). La biomasse a augmenté ensuite et se situait à environ 18 700 tm en 2001, mais elle était tombée à 13 900 tm au début de 2004 (intervalle de confiance de 80 % : 11 500 t – 17 400 t). Presque toute la hausse enregistrée à la fin des années 1990 était due à la croissance et à la survie jusqu'aux âges 5+ des classes d'âge de 1992, 1995 et 1996. Les plus bas poids selon l'âge parmi la population ces dernières années et la poursuite du faible recrutement ont contribué au déclin récent.

Le **recrutement** est inférieur à la moyenne de 1978-1998 (7,5 millions) depuis 1990. Les classes d'âge de 1996 et 1998, chiffrées à environ 4 millions, semblent être les plus fortes depuis celle de 1990 (figure 3). Le recrutement depuis la classe d'âge de 1998 a été inférieur à 2 millions et la classe d'âge de 2002 semble la plus faible à ce jour. D'après

les premières indications provenant des relevés scientifiques, la classe d'âge de 2003 pourrait être supérieure à la moyenne récente.

La **mortalité par pêche parmi les âges 4-6** a rapidement augmenté entre 1989 et 1993, pour atteindre plus de 0,9, ce qui est beaucoup plus élevé que le niveau de référence $F_{réf.} = 0,18$ (figure 1). En 1995, elle est tombée à un niveau proche de $F_{réf.}$ en raison de mesures de gestion restrictives. Depuis, les mortalités par pêche ont été supérieures à $F_{réf.}$ ($F_{2003} = 0,28$; intervalle de confiance de 80 % : 0,25 – 0,41).

Productivité

Des attributs comme le nombre de recrues par reproducteur, la structure d'âges et la distribution spatiale reflètent des fluctuations possibles du potentiel de production et peuvent servir à qualifier des niveaux de référence et le risque acceptable. La proportion de recrues par rapport à la biomasse des adultes a été en général inférieure à ce qui a été observé avant 1990. Tant en nombre absolu qu'en pourcentage, la **structure d'âges de la population** reflète une représentation croissante des groupes d'âge, ce qui dénote une diminution de l'exploitation, en particulier aux plus jeunes âges, depuis 1995. Les tendances de la **distribution spatiale** observées pendant les plus récents relevés au chalut de fond étaient comparables aux tendances moyennes des cinq années précédentes. Les déclins observés dans le **poids selon l'âge** contribuent à limiter les améliorations de la biomasse de la population. À cause surtout du faible nombre de recrues par reproducteur et de la diminution des poids selon l'âge, la productivité globale du stock est actuellement faible.

Perspectives

Les perspectives sont présentées sous forme de répercussions possibles de divers quotas de prises en 2005 sur les niveaux de référence applicables à la pêche. L'incertitude au sujet de l'abondance des classes d'âge se répercute sur les résultats des prévisions. Cette incertitude est exprimée ici sous forme de risque de dépasser $F_{réf.} = 0,18$, de risque de ne pas obtenir une biomasse stable et de risque que la biomasse n'augmente pas de 10 % ou plus entre 2005 et 2006.

Il ressort d'une projection fondée sur l'hypothèse de prises de 2004 égales au quota de 1 300 tm, qu'à un rendement combiné Canada/États-Unis d'environ 1 100 tm en 2005, il y a un risque neutre, d'environ 50 %, de dépassement de $F_{réf.}$ (figure 4). Pour ce même rendement de 1 100 t en 2005, il y a un fort risque (probabilité de plus de 50 %) de diminution dans la biomasse entre le début de l'année 2005 et le début de l'année 2006. Même en l'absence de pêche, on n'attend pas d'augmentation de 10 % de la biomasse. Quoiqu'il n'en soit pas tenu compte dans la prévision, un recrutement susceptible d'être supérieur à la normale avec l'arrivée en 2006 de la classe d'âge de 2003, à l'âge 3, pourrait se traduire par un certain rétablissement du stock.

Les calculs de risque dépendent des hypothèses du modèle et des données utilisées dans les analyses. Bien que les hypothèses retenues soient jugées les plus pertinentes, il peut en exister d'autres qui soient plausibles. Les calculs susmentionnés ne tiennent pas compte des incertitudes dues aux variations dans le poids selon l'âge, le recrutement

partiel à la pêche et la mortalité naturelle, ou aux erreurs systématiques dans les données fournies et à la possibilité que le modèle ne reflète pas d'assez près la dynamique du stock. Les profils de risque donnent une idée générale des incertitudes connexes et peuvent aider à évaluer les conséquences de divers quotas de prises.

Les projections à moyen terme, dans l'hypothèse d'une exploitation du stock à un taux de mortalité par pêche constant de 0,18 et d'un recrutement moyen sur 10 ans de 2,8 millions de poissons, dénotaient des prises et une biomasse relativement stables.

Rendement de la biomasse (en milliers de tm)

	Biomasse totale	Biomasse des adultes	Rendement
2004	14,12	13,90	1,30
2005	14,06	12,88	1,12
2006	14,02	12,84	0,99
2007	13,85	12,67	1,14
2008	15,54	14,37	1,42
2009	15,05	13,87	

Considérations particulières

Une gestion cohérente de la part du Canada et des États-Unis est nécessaire pour que les objectifs de conservation ne soient pas compromis.

Dans la pêche du poisson de fond, la morue et l'aiglefin sont souvent capturés ensemble. Toutefois, leur capturabilité diffère et ils ne sont pas nécessairement pris en quantité proportionnelle à leur abondance relative. Compte tenu des habitudes de pêche et des taux de prises actuels, la poursuite des objectifs de rétablissement de la morue pourrait restreindre la capture de l'aiglefin. C'est là une crainte qui est susceptible d'être atténuée par des modifications aux engins et aux habitudes de pêche ainsi que par un accroissement de la surveillance.

Bibliographie

CERT, 2004. Comptes rendus du la septième réunion du Comité d'évaluation des ressources transfrontalières (CERT); du 15 au 18 juin 2004. Comptes rendus du CERT 2004/01.

Hunt, J.J., B. Hatt, and L. O'Brien. 2004. Population status of eastern Georges Bank cod (unit areas 5Zjm) for 1978-2005. Document de référence du CERT 2004/01.

La présente publication doit être citée comme suit :

CERT, 2004. Morue de l'est du banc Georges. Rapport du CERT sur l'état des stocks - 2004/01.

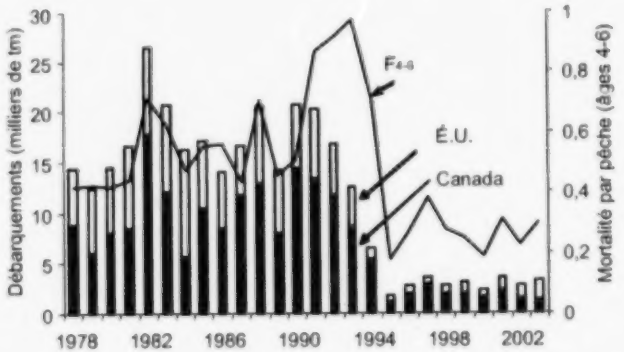


Figure 1. Prises et mortalité par pêche.

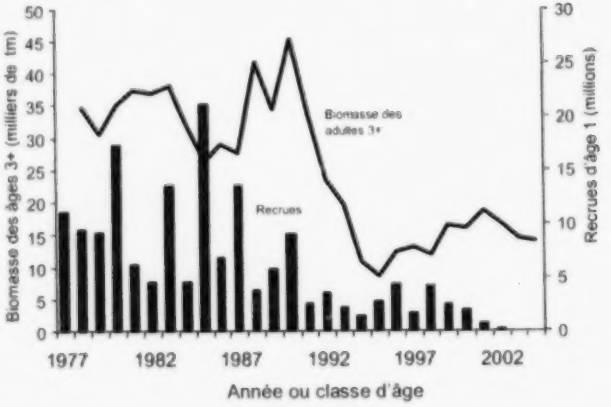


Figure 2. Recrutement et biomasse des adultes.

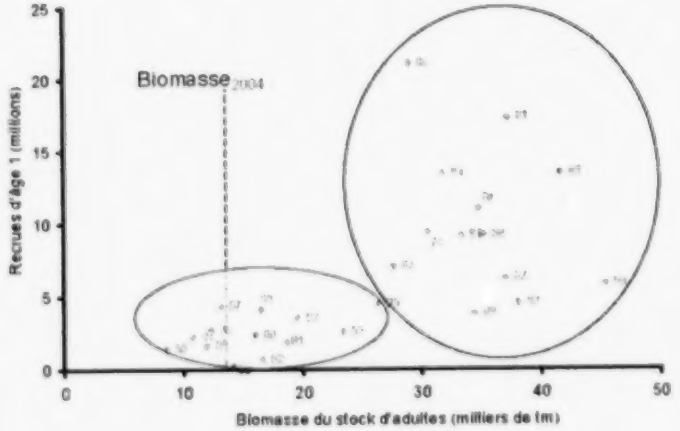


Figure 3. Tendances du recrutement parmi le stock.

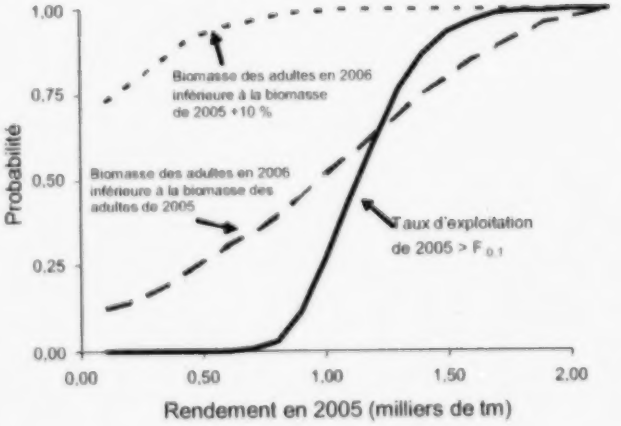

Probabilité
Biomasse des adultes en 2006 inférieure à la biomasse de 2005 +10 %
Biomasse des adultes en 2006 inférieure à la biomasse des adultes de 2005
Taux d'exploitation de 2005 > F0.1
Rendement en 2005 (milliers de tm)

Figure 4. Risques associés aux projections.